
电子图书
信息技术的结晶
人类文明的载体
网络的基本资源

蔬菜

漫话蔬菜

蔬菜古今谈

蔬菜是可供佐餐的草本植物的总称。早在 1800 多年前的中国第一部字书《说文解字》中，就将“ 菜 ”字解释为“ 草之可食者 ”。然而蔬菜中有少数木本植物的嫩茎嫩芽；部分真菌和藻类植物也可作为蔬菜食用。蔬菜的食用器官有很、茎、叶，未成熟的花、未成熟或成熟的果实、幼嫩的种子。其中许多是变态器官，如肉食根、块根、块茎、球茎、鳞茎、叶球、花球等。

世界上的蔬菜种类大约有 200 多种，普遍栽培的只有五六十种。同一种类中又有许多变种，每一变种又有许多栽培品种。

在世界范围内，蔬菜面积占农作物的面积不到 10%，但在供食用的作物中，蔬菜却占很大比例。蔬菜含丰富的维生素、矿物质、有机酸、芳香物质、纤维素，也有一定量的糖、蛋白质和脂肪，具有其他食物不可代替的营养价值。

我国地域辽阔，气候温和，水草茂盛，可食的野生植物丰富，是种植蔬菜最古老的国家之一。蔬菜生产随着社会的发展而不断发展，从采摘野菜开始，相继经历驯化、自给性生产阶段，进而向商品菜生产转化，逐渐达到蔬菜周年生产的阶段。

远古时期人们主要靠采摘野生植物的果实、根、茎、叶为食。像萝卜、芜菁、蕨、莼菜等这些可供人们食用的野生植物又经过无数代试种，逐渐驯化为栽培的蔬菜。由于当时农业尚处于萌芽状态，栽培作物的种类和数量都很少，人们仅仅在住地周围零星种植。

春秋战国时期，农业生产中采用了铁制农具和使用牛耕，生产力大幅度提高，随之有了农业、手工业和商业的分工。当时诸侯割据，各国都城成为重要的政治和商业经济中心，人口急骤增加。为了满足人们对蔬菜的需要，城郊出现了专门种植蔬菜的菜圃，商品蔬菜生产成为农业生产中不可缺少的部分。蔬菜栽培技术开始发展，如采用“ 以粪肥田 ”，改良土壤和灌溉等措施提高产量，并开始知道贮藏蔬菜和腌渍加工，以延长其供应期。

秦始皇统一中国后，农业和手工业进一步发展，促进了城郊的商品菜生产。汉朝开辟的“ 丝绸之路 ”沟通了与中亚、西亚各国的商业渠道。先后引入黄瓜、蚕豆、豌豆、大蒜等蔬菜，其后经过驯化、培育，在我国各地普遍栽培。西汉后期，蔬菜栽培技术有了明显的发展，创造了嫁接、摘心等植株调整技术，采用间作套种进行多熟栽培。北魏时期栽培技术又有了新的突破，从选地、耕作、浸种、催芽、播种、定植、施肥、灌溉到收获、留种，已形成了一整套精耕细作的菜田管理技术。唐代利用温泉热源在早春促成栽培瓜类等喜温蔬菜，开始人工栽培食用菌。北宋时创造了软比栽培（培有韭黄）等技术，豆芽菜的培育技术也于南宋后期出现。明、清时期，番茄、辣椒、南瓜、西葫芦、笋瓜、菜豆、马铃薯、洋葱等蔬菜相继从海路和陆路引入。尤其是清代中叶以后，大白菜生产有较大发展，成为中国北方秋季生产和冬季供应的最主要蔬菜。

蔬菜的生产与消费

据 1995 年统计，我国蔬菜面积 1.4 亿万亩，蔬菜总产量 2.4 亿万吨，人均蔬菜占有量 193 公斤。产量和消费量最多的是叶菜类蔬菜，其次是瓜类、豆类、薯芋类、根菜类。中国的番茄栽培面积居世界第二位，是世界十大番茄生产国之一。

蔬菜种类多，生产季节性强，产量和质量易受环境条件的影响，蔬菜产品含水量高，易腐烂，贮藏运输受到一定限制，生产上容易形成淡、旺季。然而，蔬菜是人们必不可少的食品，要求一年四季均衡供应。

解放初期，我们蔬菜生产实行“自由种植”，城市蔬菜供应人均每日仅 0.2 千克，为了解决城市蔬菜供应，政府提出在城郊农村应有计划地种植蔬菜，实行就地生产，就地供应。到了 80 年代，蔬菜的产与销实行主要种类生产，花色品种放开经营，生产基地以近郊为主，远郊为辅，蔬菜的余缺进行城市间调剂。进入 90 年代，随着社会主义市场经济的建立和完善，蔬菜生产完全放开。农民自主种植，生产基地建设走“稳定近郊，发展远郊，适地生产与外埠调节相结合”的路子，从而缓解了城市蔬菜供应。

世界各国蔬菜生产和均衡供应体系的发展，大约经历了以下四个阶段：①就地生产，就地供应。属于自给自足的自然经济，在经济不发达、交通和科技落后的国家，处于这个阶段，美国在 20 世纪初，日本在 30～40 年代都处于这个阶段。②就近适地生产，就近供应阶段。这个阶段，国家经济基础还很薄弱，菜地开始调整，逐步建立远郊和外地蔬菜生产基地。③全国统筹安排，均衡供应阶段。特点是充分利用本国各地有利的自然资源，选择最适宜的地区和季节，合理地生产蔬菜。美国蔬菜生产主要集中在少数自然条件好的州，通过蔬菜加工和运输供应全国，形成了“集中生产，分散供应”体系。④国际间的调剂。二次世界大战后，非洲国家依靠自然优势、丰富的劳力和肥沃的土地，发展出口蔬菜生产，运往欧洲。进入 80 年代，科技的进步，加工蔬菜的发展，运输工具的改善，使长距离运输蔬菜得以实现，国际间的相互调剂迅速发展。如美国运往香港及东南亚地区的蔬菜仍能保持新鲜状态。中国也有许多特产菜和加工菜远销东南亚、欧洲一些国家。

丰富的蔬菜植物

蔬菜主要指供食用的柔嫩多汁的植物器官,其中多数为 1～2 年生草本植物。此外，还有一部分多年生草本和少数木本植物的幼芽和花果和食用菌等。我国蔬菜植物很丰富，为了工作与学习方便，需要对蔬菜进行分类，根据农业生物学分类法，可把蔬菜分为 13 大类。

根菜类

指以肥大肉质直根为主要食用部分的蔬菜。包括萝卜、胡萝卜、大头菜、牛蒡等。它们都起源于温带，属 2 年生植物，喜欢清凉湿润的环境。肉质根（食用器官）形成期间要求低的温度与较短的日照。适宜秋冬栽培，用种子繁殖。要求排水良好，疏松肥沃的土壤种植。根菜类适应性广，栽培省事，产品较耐贮藏运输，并适宜加工。

白菜类

指大白菜、小白菜、青菜、菜苔等。原产我国，食用部分为柔嫩叶丛或花苔。多数品种在播种当年进行营养生长，第二年春天抽苔开花。大白菜与小白菜之间容易杂交，其杂交后代为不结球类型，因此留种时要注意大白菜

和小白菜隔离。白菜类用种子繁殖，要求疏松肥沃、绿水保肥的土壤。白菜类为我国主要秋冬蔬菜，白菜类的营养价值主要为供给维生素、矿物质与纤维素。

甘蓝类

指结球甘蓝、花椰菜、青花菜、球茎甘蓝、芥蓝等，食用部分为叶球、花球、花苔或球状茎等。甘蓝类为二年生蔬菜，原产于地中海沿岸，喜欢清凉湿润环境，甘蓝类蔬菜植株高大，生长强健，适应性广，结球甘蓝现已成为我国秋冬与春季主要蔬菜。

芥菜类

指九头芥、雪里蕻、细叶芥、榨菜等，食用部分为叶丛、花苔或肉质茎。原产我国，喜欢清凉湿润环境，用种子繁殖，主要秋冬播种，冬季或春季收获，食用幼株则可四季栽培，芥菜类为我国主要秋冬蔬菜，适宜加工贮藏。

绿叶蔬菜

指一群食用幼嫩株丛、嫩茎或嫩果的蔬菜。包括菠菜、芹菜、莴苣、苋菜、落葵等，在种植上都要求疏松肥沃、保水保肥的土壤，肥料要求以氮肥为主。多数用种子繁殖，也有扦插繁殖的。

瓜类蔬菜

指黄瓜、南瓜、冬瓜、西瓜、丝瓜、苦瓜、葫芦等。为一年生植物，原产热带，喜欢温暖，能耐热，为夏季主要蔬菜，茎蔓性，有卷须，雌雄同株异花。用种子繁殖，在种植上容易有徒长、落花现象，可采用植株调整，整枝摘心，应用生长调节剂控制。瓜类的营养价值主要是供给维生素、矿物质及糖类。

茄果类

指番茄、茄子、辣椒等，为一年生植物，原产热带，喜温暖，不耐寒冷。高温多雨容易发生病害。用种子繁殖。茄果类的根系再生能力强，适宜育苗移栽。防止植株早衰和徒长是种植过程中的重要环节。茄果类蔬菜为主要的夏菜之一。

豆类蔬菜

指一些食用幼嫩果荚或种子的豆科蔬菜，包括菜豆、豇豆、毛豆、扁豆、豌豆、蚕豆等。豆类根系深入，根再生能力弱，适宜直播。育苗移栽宜采用小苗移栽，最好用营养钵或营养土块护根。豆类蔬菜根部有根瘤菌，能固定空气中的氮素。

薯芋类蔬菜

需要全本请访问 www.ertongbook.com

指一群以膨大的地下茎或地下根为主要食用器官的蔬菜，包括马铃薯、芋、姜、山药等，除马铃薯外，其余都喜欢温暖，一般用营养器官（球茎、块茎、块根）繁殖，或扦插繁殖。适宜深厚、疏松、肥沃的土壤，栽培上要求培土。薯芋类蔬菜富含淀粉，除菜用外，可兼作粮食，适宜贮藏加工。

葱蒜类蔬菜

指洋葱、大蒜、分葱、韭菜、胡葱等。食用部分为叶片或鳞茎。洋葱与大蒜原产伊朗、阿富汗一带。大葱、韭菜原产我国西南部，喜欢温和气候，能耐寒，并耐干燥气候。适宜疏松肥沃、保水保肥的土壤。用种子繁殖或分株繁殖或蒜瓣繁殖。种子寿命短，栽培上宜采用新鲜种子。

水生蔬菜

指需要水生环境才能生长的蔬菜，包括茭白、藕、荸荠、菱、莼菜等。食用部分有茎、叶或种子。原产东南亚沼泽地带，要求较高温度与充分足量的光照，土壤深厚肥沃，有一定水层。

多年生蔬菜

指一些栽植一次，可连续采收数年的蔬菜，如竹笋、金针菜、芦笋、香椿等。原产温带南部，要求温暖气候。多年生蔬菜的特点是土地占用时间长，栽培粗放。种子繁殖或分株繁殖，适宜深厚、疏松、肥沃的土壤，要求培土。

食用菌

指香菇、蘑菇、草菇、平菇、黑木耳、银耳、猴头等。喜欢温暖湿润。多生长在森林地带，也可人工栽培，浙江省磐安县盛产香菇，荣获中国香菇之乡的美称。

白菜、甘蓝和芥菜

白菜类蔬菜原产我国，栽培面积广，特别是北方，秋冬季要占近 70%～80%的蔬菜消费量。白菜种类繁多，食用器官有绿叶、叶球、花苔和嫩茎。产品中富含各种维生素、矿物质，还有纤维素。叶色越深绿，胡萝卜素和维生素 C 的含量就越高。白菜类还含有一定数量的蛋白质、脂肪与糖类。

白菜类蔬菜喜冷凉湿润的气候，怕炎热，不耐寒冷，最适宜在月平均温度 15～18℃的季节栽培。不同亚种间、品种间有差异，其中耐寒耐热性，普通白菜比大白菜强，乌塌菜和菜苔最耐寒。由于现代科技的进步，白菜类的不同品种几乎可在全年栽培与供应。

白菜类种子小，发芽力强，在适宜条件下 2～3 天就齐苗。可直播，也可育苗移栽。白菜类产量高，根系较浅，为了吸收更多的水分和矿物营养，要求有肥沃的土壤，并要施足基肥并及时追肥。氮肥能促进叶丛的生长，钾肥

能促进叶球的形成和嫩茎的生长。

甘蓝类蔬菜由甘蓝演变而来，包括结球甘蓝、羽衣甘蓝、孢子甘蓝、花椰菜、青花菜、球茎甘蓝和芥蓝等。甘蓝起源于地中海沿岸至北海沿岸，在栽培条件下演化成各个变种。结球甘蓝的茎缩短，顶芽发达，形成叶球。孢子甘蓝顶芽开放生长，形成叶片，腋芽抱合生长形成小叶球。球茎甘蓝的顶芽开放生长，养分贮存起来形成肥大的肉质茎。花椰菜和青花菜形成肥嫩的花球或花枝，芥蓝顶芽形成花苔。甘蓝类蔬菜在世界各地广泛栽培，以结球甘蓝栽培面积最大。芥蓝在中国广东、广西、福建、台湾等省广为种植。甘蓝类蔬菜的食用器官营养丰富，含多种维生素、矿物质，尤其富含维生素 C。可供炒食、生食或加工腌渍。

芥菜类蔬菜为 1～2 年植物，我国南北各地皆有栽培，南方尤盛，其中有叶用、茎用，根用、苔用、籽用、芽用等变种。芥菜类蔬菜的植物富含芥子油，具有辛香味，腌制后有特殊香、鲜味。

中国栽培芥菜历史悠久，如汉代的儒家经典《礼记 · 内则》中就提到了可以佐餐的“ 芥 ”。公元 533～544 年贾思勰写的《齐民要术》中记载了芥菜的种植方法和芥子研末腌瓜。明代李时珍的《本草纲目》也谈到了苔芥菜。

芥菜的各个变种的主要经济性状有明显差异。如根芥菜主根形成肥大的肉质根作为食用器官，茎芥菜茎部肥大，形成多种形状的肉质茎，叶芥菜有大叶芥、花叶芥、瘤芥等类型。芽用芥是短缩茎上的腋芽特别发达，肥大的腋芽连同茎部构成食用部分。苔用芥则是肥大的花茎供食用。

芥菜类蔬菜发芽期和幼苗期要求温度稍稍高些，适宜生长温度为 20～25 ℃，产品器官形成需要较低的温度，适温为 8～15℃，并要求有一定的昼夜温差。芥菜类蔬菜普遍容易感染病毒病，应注意采取综合防病措施。

芥菜类蔬菜在浙江省栽培比较普遍，其中叶用芥菜最为普遍，农村几乎挨家挨户种植，腌制品称为腌菜。腌菜晒干称霉干菜，由芥菜制作的霉干菜香气扑鼻，可常年备用。浙江省东阳市把霉干菜经过加工制作成博士菜，用小袋包装，畅销海内外。杭州市郊以小芥菜快速腌制上市，几乎全年供应，深受市场欢迎。

白菜

大白菜

大白菜又名结球白菜、胶菜、包心白菜。食用器官为叶球。叶球品质柔嫩，含有丰富的糖、蛋白质、矿物质和维生素等多种营养物质。可供炒食、煮食、凉拌、做馅或加工腌制，是中国特产蔬菜之一。各地普遍栽培，在海拔 3600 米（如拉萨）地区也有种植，但主要产区在长江以北，种植面积占秋播蔬菜面积的 30%～50%。

大白菜为二年生蔬菜，主根肥大，根毛大多分布在 30 厘米的土层内。在营养生长期内，大白菜茎部短缩，腋芽不发达，抽生花茎后，花茎高大，腋芽形成花枝。大白菜的球叶是养分的贮藏器官，向心抱合形成叶球。大白菜花呈黄色，花瓣呈十字形排列，花期 20～30 天，授粉后 30 天种子成熟，种子使用年限为 2～3 年。

根据大白菜进化过程，叶球形态和生态特性，可把大白菜分为 4 个变种：

①散叶变种：是大白菜的原始类型，叶片张开，不形成叶球，品质较差，现已被淘汰。②半结球变种：叶球松散，球顶开放，于半结球状态。耐寒性较强，对肥水要求不严格。③花心变种：球叶抱合成坚实的叶球。但是球顶不闭合，叶片先端向外翻卷，翻卷部分呈黄、淡黄或白色。耐热性强，生长期短，不耐贮藏，多用于夏秋早熟栽培。④结球变种：是大白菜进化的高级类型，球叶抱合形成坚实的叶球，球顶闭合，栽培普遍，要求较高的肥水条件和精细管理，产量高，品质好，耐贮藏。

秋播大白菜生长时期分为发芽期、幼苗期、莲座期、结球期和休眠期。①发芽期：从种子萌动到幼苗子叶出土开展。在适温 20～25℃下需 5～6 天。②幼苗期 :从真叶显露到第 7～10 片叶展开,在 21～23℃适温下生长,需 16～20 天，此期结束时，叶丛呈圆盘状，俗称“ 团棵 ”。③莲座期：从团棵到第 23～25 片叶全都展开。此期结束时叶丛中心叶片出现抱合生长。在 17～22℃适温下，早熟品种需 15～20 天，中晚熟品种需 25～28 天。④结球期：从心叶开始抱合到叶球形成。此时期生长适温白天 15～22℃，夜间 5～12℃。结球期长短因品种而异，早熟品种 25～30 天，中晚熟品种 25～50 天。⑤休眠期：叶球因气候转冷被迫进入休眠。温暖地区没有休眠期。

中国各地大白菜均以秋季栽培为主。但是只要品种恰当，气候适宜，春季或夏季也可栽培；亚热带地区还可秋冬栽培。春季栽培常常因前期低温，会发生还没有形成叶球，植株就抽苔开花的现象。欲使春季栽培成功的话，必须选用不易抽苔，生长期短的品种，并采取保护设施育苗，适当增加密度，加强肥水管理和适期收获等措施。夏秋栽培，须选用较耐热、抗病的早熟品种及相应的防病、防涝和防干旱的管理措施。

秋季栽培大白菜高产优质的关键措施之一是适期播种。大白菜有比较严格的适宜播种期。自北向南从 7 月依次推迟到 9 月。大白菜根系较浅，生长量大，宜选择肥沃、疏松、保水、保肥的壤土种植。要求有良好的排水、灌溉条件。中国北方多用垄作或平畦栽培，南方为深沟高畦栽培，可采用直播或育苗移栽。直播方法简便、省工，但播种期要求严格；育苗移栽节约苗期占地，苗期管理方便，但移栽费工，需精细管理促使秧苗成活。

合理密植是提高大白菜产量和商品质量的措施。不同品种要有相应的合理密度。同一品种，气候条件适宜，肥水条件好，密度可稍小，反之，密度宜稍大些。

每生产 1000 万斤大白菜，大约需要吸收氮 1.5～2.3 公斤，磷 0.7～0.9 公斤，钾 2.0～3.5 公斤，施肥种类应是有机肥和无机肥配合施用，重复施肥期在莲座末期至结球初期。

大白菜发芽期和幼苗期需水量较少，但种子发芽出土需有充足水分，幼苗期天气干旱应及时浇水，保持地面湿润，以利幼苗吸收水分，防止地表温度过高灼伤根系。莲座期需水较多，掌握地面干干湿湿，结球期需水量最多，应适时浇水。结球后期则需控制浇水，以利贮藏。

中国北方各地冬季大量贮藏大白菜，供应冬春市场。在中国南方大部分地区大白菜能在田间越冬，可根据需要随时收获。

病毒病、霜霉病、软腐病称为大白菜三大病害，各地均会发生，严重时导致大幅度减产或绝收；此外，白斑病、黑斑病、炭疽病、根肿病、干烧心病等在不同年份和地区也时有发生。主要虫害有菜蚜、菜粉蝶、菜蛾等。

普通白菜

普通白菜俗称小白菜、青菜、油菜、不结球白菜等。每 100 克鲜菜含水分 93～95 克，糖 2.3～3.2 克，蛋白质 1.4～2.5 克，维生素 C30～40 毫克。纤维素 0.6～1.4 克，还含有其他维生素和矿物质。可炒食、作汤、腌渍。中国各地普遍栽培。长江以南为主要产区，种植面积占秋、冬、春菜播种面积的 40%～60%，20 世纪 70 年代后，中国北方栽培面积也迅速扩大。

普通白菜根系发达，分布较浅。幼根的再生能力强，适宜育苗移植。茎在营养生长期短缩，叶片着生于短缩茎呈莲座状。叶片为主要食用部分，同时叶片也是营养合成器官。开黄花，种子近圆形，红褐色或黄褐色。

根据形态特征、生物学特性及栽培特点，普通白菜分为秋冬白菜、春白菜和夏白菜：①秋冬白菜：中国南方广泛栽培，品种多。株型直立或束腰，依叶柄色泽不同分为白梗类型和青梗类型。白梗类型的代表品种有南京短脚黄，常州长白梗。青梗类型的代表品种有上海矮箕，杭州早油冬。②春白菜；植株叶片比较展开。少数直立或束腰。耐寒，丰产。如无锡三月白和杭州晚油冬。③夏白菜：夏秋高温季节种植，又称火白菜、伏菜。代表品种有上海大白菜。

普通白菜生长周期为发芽期、幼苗期、莲座期、抽苔孕蕾期和开花结果期。

普通白菜喜欢冷凉气候，在气温 18～20℃和阳光充足的条件下生长最好。零下 2～3℃能安全越冬，25℃以上的高温生长衰弱，容易感染病毒病。

普通白菜类型、品种繁多，适宜性广泛。在中国江、淮地区，除冬季和早春栽培需要简易覆盖外，可多茬露地栽培；华南地区可全年生产。在栽培上一般按三季安排：①秋冬白菜：育苗移栽，收获成株为主。华南是 9～12 月陆续播种，分期收获至第二年的 2 月份。江淮地区是 8 月上旬～10 月中旬陆续播种，封冻前收获完毕。②春白菜；晚秋播种，小苗越冬，第二年春收获成株；早春播种，采取幼苗。③夏白菜：以栽培采收菜秧为主，5 月上旬～8 月上旬可随时播种，不断收获。

普通白菜除早春、夏季为栽培菜秧而采用直播外，一般进行育苗移植。适宜选择保水保肥、排水良好的土壤作育苗床，要施足基肥，播种时应播匀和适当稀播。出苗后及时间苗，避免苗徒长；间苗后要进行追肥和浇水，并注意苗期除草和病虫害防治。一般播后 25～30 天移栽。白菜生长期间应不断供应肥水，多次追施速效氮肥，这是促进白菜生长，保证丰产的重要措施。

普通白菜可加工制成下列产品：①腌白菜：采收成熟的成株，去除根、老叶，待稍萎蔫时，用盐腌渍，约 25～30 天后即可食用。②白菜干：采收充分生长的成株，去根和老叶，洗净，沸水泡片刻后上架晒干。

菜心

菜心又称菜苔、菜花。起源于我国南部，由易抽苔白菜品种经长期选择和驯化栽培而来，是我国的特产蔬菜之一。食用部分为菜苔，品质柔嫩，风味可口。菜心主要分布在我国的广东、广西以及台湾、香港和澳门等地。上海、北京、南京、杭州等城市郊区有少量栽培。

菜心根系浅，主要分布在 3～10 厘米的土层中，抽苔以前茎短缩，绿色。

开黄花，种子细小，圆形，褐色或黑褐色。

菜心的生育过程分为发芽期、幼苗期、叶片生长期、菜心形成期和开花结果期。在适宜条件下，种子萌动至子叶开展为发芽期，需 5～7 天；第 1 真叶开始生长至第 5 真叶为幼苗期，需 14～18 天；第 6 真叶至植株现蕾为叶片生长期，需 7～21 天；现蕾到菜心采收为菜心形成期，需 14～18 天；初花到种子成熟为开花结果期，需 50～60 天。不同品种生育期长短不同，早中熟品种 40～45 天；迟熟品种 50～70 天。菜心在白天 20℃，夜温 150℃时发育良好，产量高，品质佳。

一般按生长期长短和对栽培季节的适应性菜心分为早熟、中熟和晚熟等类型。①早熟类型：植株小，生长期短，抽苔早，菜苔细小，腋芽萌发力弱，以采收主苦为主，产量较低。较耐热，对低温敏感，温度稍低就容易提早抽苔。主要品种有四九菜心、油叶早心。②中熟类型：植株中等，生长期略长，生长较快，腋芽有一定萌发力，主苔、侧苔兼收，菜心质量较好。主要品种有黄叶中心、60 日菜心、青梗中心。③晚熟类型：植株较大，生长期较长，抽苔迟，采收期长，产量高。品种有青柳叶迟心。

根据不同品种对温度的反应，确定适宜播种期是菜苔栽培的关键措施。我国广东、广西等地，早熟品种一般可在 4 月至 8 月播种，中熟品种一般在 9 月至 10 月播种，晚熟品种一般在 11 月至第二年 3 月播种。菜心可直接播种也可以育苗移栽，以育苗移栽为宜。应注意适时，适量播种，及时间苗，培育嫩壮幼苗。种植菜心宜选择有机质丰富、排灌方便的土壤，一般栽培株行距为 15～20 厘米。

施用有机肥可促进根系生长和提高菜心品质。栽植前施用腐熟有机肥和钾肥，移栽返青后及植株现蕾至采收期间追施速效氮肥。生长期间适当灌溉保持土壤湿润。优质菜苔的形态标准：苔粗、节间较疏，苔叶少而细，达到初花。当菜苔高度同植株高度相同时（俗称“齐口花”），为最适采收期。

甘蓝

结球甘蓝

结球甘蓝又名洋白菜、包菜、圆白菜、卷心菜、莲花白、椰菜等。中国各地均有甘蓝栽培，是东北、西北、华北等较冷凉地区春、夏、秋的主要蔬菜，华南等地冬、春也大面积栽培。多数地区选用适宜的品种实行排开播种，分期采收，在蔬菜周年供应中占重要地位。

公元 9 世纪一些不结球的甘蓝类型已成为欧洲国家广泛种植的蔬菜。经人工选择，13 世纪欧洲国家开始出现结球甘蓝类型，16 世纪传入北美，18 世纪传入日本，自 16 世纪开始传入中国，有几条途径：通过缅甸传入中国云南，通过前苏联传入中国黑龙江和新疆，通过海路传入东南沿海地区。

结球甘蓝根主要分布在深 30 厘米的土层内，根吸肥、吸水能力强，并有抗旱耐湿能力。结球甘蓝营养生长期茎较短，多为 16～25 厘米，花茎高大。叶球是甘蓝的养分积累和贮藏器官。甘蓝叶球的形状有圆球形、圆锥形、扁圆形。甘蓝开放的花呈黄色，授粉后 40 天种子成熟。种子一般使用年限为 2～3 年。

按叶片特征，结球甘蓝分为普通甘蓝、紫甘蓝和皱叶甘蓝。紫甘蓝叶球

为紫红色，皱叶甘蓝叶片为绿色，叶面皱缩。我国主要栽培普通甘蓝。按叶球形状分为尖头型、圆头型和平头型。①尖头型品种：叶球近似圆锥形，适合于春季早熟栽培，代表品种有鸡心甘蓝。②圆头型品种：叶球圆球形，适合早熟或中熟栽培。球叶脆嫩品质好。代表品种有金亩 84 等。③平头型品种：叶球为扁圆形，中晚熟，抗病性强，叶球大，适应性广，较耐贮运。代表品种有黑叶小平头等。现在我国、日本及欧美一些国家广泛使用杂交种。优良的一代杂交种有京丰 1 号、夏光、晚丰等。

结球甘蓝第一年完成营养生长，形成叶球，第二年在春夏季长日照和适温条件下抽苔开花结籽，完成生殖生长。在适宜温度下结球甘蓝发芽期（由播种到第一片真叶显露）需 8～10 天 幼苗期（第一片真叶到 7～8 片叶展开），需 25～30 天；莲座期早熟品种需 20～25 天，中晚熟品种需 30～35 天；结球期（由心叶开始抱合到叶球形成）适温为 15～20℃，早熟品种需 20～25 天，中晚熟品种需 30～50 天。

结球甘蓝喜温暖、清凉的环境，能抗严霜和耐高温，同时要求中等强度的光照。

结球甘蓝适应性较强，耐寒又耐热，大部分地区以春、秋栽培为主。

适期播种和培育壮苗是结球甘蓝丰产关键技术之一。秋甘蓝的育苗期正值高温多雨季节，故应选用抗热、抗病品种。苗床上应搭棚防雨和曝晒。定植方式，南方采用深沟高畦，北方可采用平畦。早熟品种每亩 4000～5000 株，中熟品种每亩 3000～3500 株，晚熟品种每亩 2000～3000 株。

结球甘蓝每生产 1000 公斤产品需氮 4.1～4.8 公斤，磷 1.2～1.3 公斤，钾 4.9～5.4 公斤。幼苗期消耗氮素较多，莲座期对氮的要求最大，结球期需要较多的磷和钾。早熟品种生长期短，应早施追肥，中晚熟品种生长期长，除基肥外，还应多次追肥。整个生育期需要多次灌溉，保持土壤湿润。叶球形成后期应控制浇水，防止裂球。

结球甘蓝主要病害有黑腐病，菌核病，霜霉病，软腐病和黑斑病。虫害主要有菜青虫。

结球甘蓝可制成泡菜。加工方法是：将叶球洗干净，晾晒 1～2 天，剔除老叶和茎，切成约 5 厘米宽的菜条放入菜坛，沸水 100 公斤加 6～8 公斤食盐，冷却后倒入坛中淹没菜面，盖严坛口，温度保持在 18～24℃，6～10 天后即可食用。

花椰菜

花椰菜是甘蓝的变种，又名菜花、花菜。食用部分是由花序变态而形成的养分贮藏器官。花球颜色洁白，粗纤维少，质地柔嫩，富含多种维生素和矿物盐类，是营养价值较高的蔬菜。花椰菜的花球可速冻，脱水加工还可外销，外叶可作为畜牧业的青饲料，所以花椰菜栽培面积越来越大。

花椰菜由甘蓝演化而来，演化中心在地中海东部沿岸，1490 年引入意大利，17 世纪传到德国、法国和英国，19 世纪传入我国。

花椰菜根系发达，主要根群分布在 30 厘米耕作层内。顶芽形成花球，现小花蕾时，心叶向中心花球自然扭曲，以保护花球免受直射光而变色，防止霜冻的危害。正常花球呈半球形，表面呈颗粒状，质地致密。在栽培上有时出现“早花”，“青花”，“毛花”与“紫花”现象。“早花”是植株营养

需要全本请访问 www.ertongbook.com

生长不足，过早形成花球。花球表面花枝上绿色苞片或萼片突出生长，表现为“青花”。花球的花枝顶端部位，花器的花柱或花丝非顺序性伸长为“毛花”。结球期遇异常的高温和持续的温暖天气，又缺少水分也易引起毛花、青花和紫花。在栽培过程不结花球的现象叫瞎眼。

按生育期长短花椰菜可分为早熟品种、中熟品种和晚熟品种：①早熟品种：苗期 28 天左右，从定植到采收 40～60 天。主要品种有矮脚 50 天。②中熟种：苗期 30 天左右，从定植到采收 80～90 天。主要品种有荷兰雪球、厦花 80 天。③晚熟种：定植到采收需 100～120 天以上。主要品种有文兴 100 天。

花椰菜栽培宜选择有机质丰富、疏松肥沃、保肥、保水的土壤种植。一般采用育苗移栽，播种出苗后及时间苗，早熟品种每 666.7㎡ 定植 2500～3000 株；中熟品种栽 2000～2300 株；晚熟品种栽 1600～1800 株。定植前，要结合整地作畦，施足基肥，花椰菜对硼钼等元素敏感，缺硼常引起花球变锈褐色，味苦；缺钼植株生长迟缓。根据植株生长情况每 666.7㎡ 施硼砂 50～100 克或铜酸铵 50 克，可用水溶解后与其他基肥拌匀施用。生长期间应适当追肥，早熟品种应及早追肥；中熟品种在定植缓苗后追肥 1 次，花球初现时重施；晚熟品种生长期长，追肥次数稍增加。生育期内，还要经常保持土壤湿润，及时灌溉排水，中耕除草，花球成熟前，须用老叶遮覆球面，保护花球，增进花球洁白度。

球茎甘蓝

球茎甘蓝又叫茎蓝、玉蔓菁和擘蓝等。肉质茎脆嫩，每 100 克产品含糖 2.8～5.2 克，粗蛋白 1.4～2.1 克，维生素 34～64 毫克。可鲜食、熟食或腌制。原产地中海沿岸，由叶用甘蓝变异而来。在德国栽培最为普遍，16 世纪传入我国，现全国各地均有栽培。

球茎甘蓝叶丛着生在茎上，叶柄细长，茎膨大形成肉质茎，茎为圆形或扁圆形。

球茎甘蓝按球茎皮色分为绿、绿白和紫色三个类型。按生长期长短可分为早熟、中熟和晚熟三个类型。早熟品种植株矮小，叶片少而小，定植后 50～60 天即可收获，代表品种有北京早白。中、晚熟品种植株生长势强，叶片多而大，定植到采收需 80～100 天，代表品种有笨茎蓝、大同松根。

球茎甘蓝喜温和湿润、充足的光照。较耐寒，也有适应高温的能力。生长的适宜温度为 15～20℃。肉质球茎膨大期如遇 30℃以上高温，肉质易纤维化。适宜在腐殖质丰富的土壤种植。

中国北方一般春、秋二季栽培，南方秋冬季和冬春季栽培。栽培球茎甘蓝一般需育苗移栽，定植后浇水、中耕，适当蹲苗。肉质球茎开始膨大时追肥和均匀浇水。浇水不匀，易使肉质球茎开裂或畸形。接近成熟时，要停止浇水。

芥菜

榨菜

榨菜是瘤状茎用芥菜的加工成品名称，在四川称菜头。原产我国四川东部地区，约有 200 多年的栽培历史。浙江省 1931 年前后，由海宁斜桥开始引入，1983 年以来发展很快，目前已成为浙江重要特产蔬菜之一。榨菜由于具备特有香、鲜味与耐贮藏运输，深受市场欢迎，同时可以利用冬春闲地栽培，适宜桑地、棉田套种。栽培结合加工，经济效益倍增。

榨菜根群主要分布在 30 厘米深的耕作层内，生长初期茎短缩，生长中、后期茎伸长、膨大，并在节间形成瘤状突起。生产上最常用的品种为草腰子、半碎叶种等。

榨菜生长期长，对温度要求严格，耐寒力差，特别容易感染病毒病。

长江以北冬季严寒，榨菜不能露地越冬，在霜冻前采收，长江下游冬季较寒冷，只能幼苗越冬，9 月底至 10 月初播种，3 月至 4 月茎膨大；长江中游如四川涪陵在 9 月上旬播种，入冬前茎开始膨大，2 月下旬收获。种子直接播种比育苗播种期可晚 10～15 天。

榨菜要求排水良好，适宜深沟高畦，浅沟平畦排水不良，菜头容易空心。基肥适宜用有机肥料，同时要增施磷肥和钾肥。定植成活后及时追肥，促进叶子生长，肉质茎膨大时要重施追肥，追肥以氮肥为主，配合磷、钾肥。肉质茎充分长大，绿色花蕾开始出现，这时应及时采收。

榨菜的加工需要经过原料修整、脱水、盐腌、修整、淘洗、拌料装坛和贮存后熟等工序。四川榨菜与浙江榨菜加工工艺的基本区别在于前者先经晾晒脱水然后腌制，后者则不经晾晒，直接腌制。

雪里蕻

雪里蕻属于叶用芥菜，主要用于腌制咸菜。雪里蕻咸菜以浙江省宁波市邱隘雪里蕻咸菜较有名气。清人汪灏在《广群芳谱》中写道：“ 四明有菜，名雪里蕻。雪深诸菜冻损，此菜独青。 ”

雪里蕻咸菜色泽黄亮，清香可口，为居民餐桌上的家常菜。它的特色：一是具有芝麻或麻油的芳香；二是清脆，无硬梗；三是无论炒、煮、烤、炖、蒸，拌，作配料、汤料、包馅皆鲜美可口；四是它微酸，有利于生泽开胃。在炎夏酷暑，咸菜汤是极为普遍的家常汤料；五是无公害。雪里蕻属芥菜类，略有辛辣味，除幼苗时需防治蚜虫外，其余生长期基本上没有虫害，因而极少农药残毒和污染。

加工腌制雪里蕻咸菜，也颇有讲究。4 月上中旬，即清明至谷雨这段时间，菜农选择晴天将鲜菜割倒晾干，切掉菜根，抖掉泥土，去掉黄叶，然后进缸腌制。腌咸菜的食盐为晒干鲜菜的 10%左右，根据腌制时间长短决定盐分多少；即成品咸菜出缸时间短，盐放少些；出缸时间长，盐放多些。腌制时，在一层雪里蕻上面均匀地撒上一层盐，腌制者在缸内作“ 圆周运动 ”，将鲜菜踩实，满缸时，上压竹片、加石块，盖上麻片或草片，以防风渍发黑，一个“ 七石缸 ”可腌鲜菜 550～560 公斤，晾晒后成为八成干菜 450～500 公斤，每缸可出腌制成品 350 公斤左右。一亩雪里蕻可腌制 7～8 缸，成品咸菜 2500 公斤。

根菜、葱蒜和薯芋

根菜类蔬菜是指食用部分为肥大肉质根的一类蔬菜植物。根菜类在我国栽培历史悠久，分布广，品种多，最普通栽培的有萝卜、胡萝卜，芜菁、大头菜等。近年来，由于对国外交流的增加，出口的需要，辣根和牛蒡的种植也在逐年增加。

根菜类蔬菜可供炒、煮、加工与生食，耐运输贮藏，不但为冬春主要蔬菜，并且类型品种多，可四季栽培，均衡供应。根菜中富含维生素、糖及矿物质，能调节人体的生理机能，增进健康。根菜类蔬菜对环境条件的适应性强，生长快，产量高，栽培管理技术简易，也适合于机械化生产，同时产品器官和茎叶也是良好的家畜、家禽饲料，所以在我国城乡有广泛栽培。

根菜类蔬菜起源于温带，耐寒或半耐寒。食用部分的形成要求凉爽的气候和充足光照。多行直播，适合在土层深厚、排水良好、疏松肥沃的土壤上种植，增施钾肥有利于提高产量和品质。根菜类蔬菜适应性强，稳产，耐贮运，营养丰富，在蔬菜的全年供应中占重要地位。

萝卜

萝卜从植物学分类上可分为中国萝卜（又名芦菔、菜菔）和四季萝卜。中国萝卜为我国原产，是十字花科蔬菜种的二年生植物。四季萝卜（又名算盘子萝卜）是欧美栽培的小萝卜，为一年生植物。萝卜营养丰富，每 100 克新鲜萝卜含水分 87～95 克，糖 1.5～6.4 克，纤维素 0.8～1.7 克，维生素 8.3～29.0 毫克。可生食、炒食、腌渍、干制。因含淀粉酶，生食可助消化，含芥辣油，故萝卜具有特殊的辣味。萝卜食用部分和种子还含有杀菌物质，有祛痰，止泻、利尿等功效，萝卜种子里脂肪含量为 39%～50%。

远在 4500 年以前，萝卜已成为埃及的主要食品，中国萝卜历史悠久，我国两千年前解释词义的专著《尔雅》中称萝卜为芦菔。北魏贾思勰著的《齐民要术》中已有萝卜栽培方法记载。

萝卜主要根群分布在 20～45 厘米的土层中。肥大的肉质根是养分的贮藏器官，它有不同的皮色、肉色和形状。萝卜的叶形有板叶和羽毛状的碎叶，叶柄有绿色、红色和紫色，叶片和叶柄上多茸毛。叶丛有直立、半直立、平展、塌地等状态。可开白花、粉红花或紫花。种子为不规则的圆球形，种皮浅黄色或暗褐色。

中国萝卜分为 4 个基本类型：①秋冬萝卜类型：中国普遍栽培类型。夏末秋初播种，秋末冬初收获，生长期 60～100 天。品种有浙大长、北京心里美。②冬春萝卜类型：中国长江以南及四川省等冬季不太寒冷的地区种植。耐寒冬性强，不容易空心。代表品种有春不老萝卜。③春夏萝卜类型：中国普遍种植。较耐寒，冬性较强，生长期较短，一般 45～60 天，播种期或栽培管理不当容易没有形成萝卜就抽苔开花的现象。品种有南京五月红。④夏秋萝卜类型：中国黄河流域以南栽培较多，常作夏秋淡季的蔬菜。较耐湿、耐热，生长期 50～70 天。代表品种有杭州小钩白。

四季萝卜

叶子小，叶柄细，茸毛多，食用部分较小而极早熟，适合生食和腌渍，这是四季萝卜的主要特点。主要分布在西欧，中国、日本有少量种植。中国

栽培的四季萝卜有南京扬花萝卜、上海小红萝卜。

萝卜生长发育过程包括营养生长和生殖生长二个时期，秋冬萝卜的营养生长期分为发芽期、幼苗期、肉质根形成期和休眠期。①发芽期：从种子萌动到第一片真叶显露，在 20～25℃下，需要 5～ 6 天。②幼苗期，从真叶显露到 7～10 片叶展开，在 15～20℃下，需 15～20 天。在幼苗 5～6 片叶时，萝卜地下部分会破肚。③肉质根形成期：在 13～18℃下，一般需要 40～70 天。④休眠期：秋冬萝卜肉质根形成后因气候转冷被迫休眠。生殖生长期包括抽苔期、开花期、结果期。

中国各地栽培萝卜以秋冬萝卜为主。中国南方冬季气候温和的地区，多于 10 月至第二年 1 月播种，种植冬春类型的萝卜品种。夏秋类型萝卜品种一般于 6 月～7 月播种，8 月～9 月收获。而四季萝卜只要气候适宜可分期播种。中国北方种植大型萝卜多起垄栽培，中型品种多采用宽垄双行或平畦栽培。中国南方多雨地还采用高畦栽培，行条播或穴播。

合理密植能充分利用光能和地力。在营养生长期内，萝卜对营养元素的吸收，以钾最多，氮次之，磷最少。萝卜田施未发酵的新鲜有机肥等，会造成萝卜组织发生黑皮或黑心。土壤水分是影响萝卜产量和品质的重要因素之一。在肉质根形成期，土壤缺水，会使食用部分辣味增加，皮粗糙，糖和维生素 C 含量降低，并且萝卜易空心。若土壤干湿不匀，萝卜易裂根。

萝卜主要病害为病毒病、霜霉病和黑腐病。

萝卜芽

萝卜芽别名娃娃萝卜菜，是指萝卜种子萌发形成的肥嫩幼苗。萝卜芽品质鲜嫩，风味独特，含有丰富的维生素 A、维生素 C 和钙、磷等。可作汤料或沙拉等。

萝卜芽喜温暖湿润，不耐干旱和高温，对光照要求不严。温度适宜时播种后 7～10 天苗有 5～6 厘米长即可收获。一般萝卜品种种子都可使用，但以绿肥萝卜种子为好。日本有供高温期使用的福叶 40 日萝卜等专用品种，供中低温期间使用的大阪 4010 萝卜、理想 40 日萝卜等专用品种。茎白或淡绿色，叶色浓绿或淡绿，胚轴粗而有光泽。芽菜品质柔嫩，需要及时采收。露地或塑料大棚等保护地均可种植。既可土壤栽培也可营养液栽培。

露地用平畦栽培，4～11 月直接把种子撒播在细碎的畦面上，一平方米播 80～120 克种子，播后盖疏松细土，多雨条件下不需灌水，干燥时早晚均匀浇水，应避免水大冲倒幼苗。幼苗有 3 厘米高时，再浇一次肥水，以后不再施肥。塑料大棚内种植时，低温期要注意保温，促进生长；气温上升应及时通风。中国湖南长沙于撒播种子后，一次盖土厚 10 厘米，出土后即可采收，黄花嫩芽，品质更加脆嫩。

胡萝卜

胡萝卜又叫红萝卜、黄萝卜、番萝卜、丁香萝卜、赤珊瑚、黄根等。食用部分富含蔗糖、葡萄糖、淀粉、胡萝卜素以及钾、钙、磷等。多食胡萝卜可防止夜盲症和呼吸道疾病。可炒食、煮食、酱渍、腌制等。耐贮藏。胡萝卜在中国南北方都有栽培，产量占根菜类第二位。

胡萝卜原产亚洲西部，栽培历史在 2000 年以上，10 世纪从伊朗传入欧洲大陆，驯化发展成短圆锥桔黄色欧洲生态型。15 世纪英国已有栽培，16 世纪传入美国。中国于 13 世纪从伊朗传入，发展成中国长根形生态型。日本在 16 世纪从中国引入。

胡萝卜主要根系分布在 20～90 厘米深的土层中,胡萝卜食用部分为肉质根，它的形状有圆形、扁圆、圆锥、圆筒形。根的颜色有紫红、桔红、粉红、黄、白、青绿。叶色浓绿，叶面密生红茸。

胡萝卜根据食用部分肉质根形状分为三个类型：①短圆锥类型：早熟、耐热，如烟台三寸萝卜，外皮与内部均为桔红色，单根重 100～150 克，肉厚，质嫩，味甜，适宜生食。②长圆柱类型：晚熟，根细长，肩部粗大，根先端钝圆。如南京的长红胡萝卜，浙江东阳的黄胡萝卜。③长圆锥类型：多为中、晚熟品种，味甜，耐贮藏，如烟台五寸胡萝卜、汕头胡萝卜。

胡萝卜的生长周期从播种到种子成熟需要经过 2 年，第 1 年为营养生长期，长成肉质根；第二年，抽苔，开花，结籽，完成生殖生长期。

胡萝卜喜冷凉，种子发芽的适宜温度是 20～25℃，5 天出苗，幼苗期适应能力强，胡萝卜生长的适宜温度为 18～21℃，肉质根膨大的适宜温度为 13～18℃。胡萝卜要求较强的光照，光照不足叶柄细长。要求深厚、肥沃、富含有机质的土壤，土壤太粘易积水，同时容易产生分叉、裂根、烂根现象。土壤过干，肉质根细小，外形不整，外皮粗硬；土壤过湿表皮病状物增加。胡萝卜对氮、钾肥吸收量大，磷次之，同时也需要钙。

胡萝卜一般夏秋播种，秋冬采收。胡萝卜的施肥以基肥为主，追肥为辅，肥料须充分腐熟。追肥主要在生长前期施用。氮肥不宜过多，以防徒长。要选用发芽率高的种子，搓去刺毛，浸种，在雨后或灌水后条播或撒播，及时间苗，4～5 叶时定苗。结合间苗进行中耕除草。

胡萝卜的主要害虫为蚜虫，病害为黑斑病。胡萝卜从播种到采收，早熟品种需 80～90 天，中晚熟品种为 100～120 天。过早采收易品质差、产量低；过迟采收甜味减轻，品质变劣，失去商品价值。

洋葱

洋葱又名圆葱、葱头。是由肉质的鳞片和鳞芽构成鳞茎的二年生草本植物。洋葱含有丰富的糖、蛋白质、维生素 C 和磷、铁、钙等矿物质。洋葱因含有挥发性的硫化物而具有特殊的辛辣味。可以炒食、煮食或作为调味品，也可以加工成脱水菜，小型品种可以用于腌渍。

洋葱起源于中亚，伊朗、阿富汗北部以及前苏联中亚地区有野生洋葱分布，近东和地中海沿岸为第二原产地。古埃及在公元前 3200 年已食用洋葱。大约在 20 世纪初洋葱传入中国。世界各国普遍栽培，中国各地均有栽培。

洋葱根毛极少，茎短缩，食用部分为膨大的鳞茎，扁圆、圆球或长椭圆形，皮紫红、黄或绿白色。

洋葱按鳞茎形成特性可分为：普通洋葱、分蘖洋葱和顶球洋葱。普通洋葱每株形成一个鳞茎，个体大，品质佳，多用种子繁殖，栽培较为广泛。按鳞茎皮色分为：①红皮洋葱：鳞茎圆球，紫红色，辛辣味较强。丰产，耐藏性稍差，多为中、晚熟品种。如北京紫皮洋葱，上海红皮洋葱等。②黄皮洋葱：鳞茎扁圆，黄色，味甜而辛辣，品质佳。耐贮藏，产量稍低，多为中、

晚熟品种。如南京黄皮、熊岳圆葱等。③白皮洋葱：鳞茎较小，多扁圆形，白绿色，肉质柔嫩，品质佳，适宜作脱水蔬菜，产量低，抗病力弱，多为早熟品种。如新疆的哈密白皮。分蘖洋葱：指每株洋葱能分生出多个鳞茎。铜黄色，品质差，产量低，耐贮藏。植株抗寒性极强，适合在严寒地区栽培。很少开花结实。顶球洋葱：通常不开花结实，仅在花茎上形成 7～8 个气生小鳞茎。抗寒性较强。

洋葱生长发育过程分营养生长和生殖生长二个时期。营养生长分为发芽期、幼苗期、叶子生长期、鳞茎膨大期和休眠期。

我国南方洋葱是秋冬播种，第二年晚春收获。长江和黄河流域多于秋季播种，第二年夏季收获。北方冬季严寒，幼苗可贮藏越冬，第二年早春定植或早春保护地育苗定植，晚夏收获。夏季冷凉的地区可春种，秋收。

洋葱育苗床要求疏松肥沃，保水力强，应均匀施腐熟茎肥。一般肥水条件下，每 666.7㎡ 面积栽植 3～3.5 万株苗。

洋葱生长需吸收氮、磷、钾等矿质元素。吸收氮、磷、钾的比例为 1：0.4：1.9。在洋葱生长期间，应保持土壤湿润。

洋葱的鳞茎在通风条件下很少腐烂，如能控制发芽，贮藏期可长达半年以上。洋葱放于 0℃左右低温下贮藏可防止鳞茎发芽。为了防止抽芽，延长贮藏期，可用青鲜素的 0.25%水溶液，在洋葱收获前二星期喷到叶子上，这样采收以后，可以贮藏到第二年的 3～4 月仍然不抽芽。处理过的鳞茎，不能作为留种用，只能作为食用。

大蒜、葱

大蒜

大蒜又名蒜、胡蒜。嫩苗、花茎和鳞茎都可以食用。大蒜含有丰富的蛋白质、糖和磷、铁、镁等矿物质，大蒜中还含有大蒜素，因而有特殊辛辣味，可以增进食欲，并有抑菌和杀菌作用。

大蒜原产于欧洲的南部和中亚。最早在古埃及、古罗马和古希腊等地中海沿岸国家栽培，当时仅作药用。现已遍及世界各地，中国栽培大蒜已有二千多年的历史，是大蒜种植面积和产量最多的国家之一。

大蒜的叶子扁平，变态的叶形成假茎，这是叶用大蒜的主要食用部分。大蒜根毛极少，吸收能力弱，茎短缩，蒜苔又称花茎，圆柱形，长 60～70 厘米，大蒜的鲜鳞茎由 5～10 余个蒜瓣组成。大蒜的鳞茎（蒜头）的形状、大小及构造，因品种及环境条件而不同。

大蒜从播种到鳞茎形成需要经历萌芽期、幼苗期、花芽和鳞茎分化期、花茎伸长期、鳞茎膨大期和休眠期。

大蒜鳞茎的形成，要求有一定的光照时间和一定的温度。一般早熟种鳞茎的形成要求的光照时数较短，晚熟种对光照时间要求较长。

大蒜按蒜瓣大小分为大瓣蒜和小瓣蒜，按皮色分为紫皮蒜和白皮蒜。

大蒜为蒜瓣繁殖，栽种时必须选肥大无病虫害的蒜瓣作种。我国长江流域多秋播，幼苗露地越冬，华北地区可秋播或春播。如采收蒜头，可进行点播或条播，每 666.7㎡ 栽植 4 万株，过密则蒜头小，影响商品质量。收获青蒜（蒜苗）者，可密集栽植，生长期间不断撒土，可促使蒜白伸长生长。

需要全本请访问 www.ertongbook.com